



И.В. Яцун
С.Б. Шишкина

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Екатеринбург
2019

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«Уральский государственный лесотехнический университет»
(УГЛТУ)**

**Кафедра механической обработки древесины
и промышленной безопасности**

**И.В. Яцун
С.Б. Шишкина**

**ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА**

**Методические указания для выполнения экономической части
выпускной квалификационной работы бакалавров.
Направления подготовки 35.03.02 «Технология и оборудование
лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»,
профиль «Технология деревообработки».
Очная и заочная формы обучения**

**Екатеринбург
2019**

Печатается по рекомендации методической комиссии ИЛБидС.
Протокол № 11 от 10 октября 2018 г.

Рецензент: доцент кафедры АИТ, канд. техн. наук С.В. Щепочкин

Редактор Л.Д. Черных
Оператор компьютерной верстки О.А. Казанцева

Подписано в печать	Формат 60×84 1/16	Поз. № 58
Плоская печать	Печ.л.1,63	Тираж 10 экз.
Заказ №		Цена руб. коп.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

ВВЕДЕНИЕ

Согласно ФГОС ВО освоение основной образовательной программы высшего образования по направлению «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» с профилем «Технология деревообработки» завершается государственной итоговой аттестацией с выполнением выпускной квалификационной работы (ВКР), структура которой утверждена в [1].

Одним из показателей успешного освоения профессиональных компетенций, связанных с организационно-управленческой деятельностью на производстве, является способность обучающегося грамотно проводить оценку финансовой результативности работы предприятия (действующего или проектируемого).

Успешность и эффективность решения поставленных задач во многом зависит от экономической грамотности и компетентности руководителей и специалистов. Поэтому в процессе подготовки бакалавров технических направлений и формирования их как будущих квалифицированных специалистов особое внимание уделяется выполнению экономической части выпускной квалификационной работы.

Целью написания соответствующего раздела ВКР является оценка экономической эффективности и целесообразности технологического проекта.

Задачами являются расчеты затрат на производство, определение производительности, определение средней заработной платы сотрудников предприятия, расчет цеховой себестоимости изделия, определение чистой выручки, получаемой от продаж, а также сроков окупаемости и рентабельности проекта.

Данные методические рекомендации подготовлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к выпускной квалификационной работе бакалавра по направления подготовки 35.03.02 «Технология и оборудование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Технология деревообработки».

1. СТРУКТУРА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1 Планирование сбыта продукции

План по сбыту продукции формируется на основе оценки рынка сбыта, принятого ассортимента продукции, установленного уровня цен (производственная программа). Расчет приводится в табл. 1.1.

Таблица 1.1 – План сбыта продукции

Вид продукции	Цена за штуку, руб.	Количество выпускаемой продукции, (шт., м ³ и т.п.)	Выручка, тыс. руб.

1.2 Расчет стоимости основных средств

Согласно стадиям производственного процесса, приведенным в технологической части выпускной квалификационной работы, расчет предлагаемых основных средств для изготовления конкретного вида продукции приводится в табл. 1.2.

Таблица 1.2 – Расчет стоимости основных средств

Наименование оборудования	Марка	Кол-во, шт.	Стоимость за единицу, тыс. руб.	Стоимость, всего, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Оборудование				
Итого:				
Здания и сооружения				
Помещение теплого исполнения площадью ... , м ²				
Итого:				

1.3 Расчет стоимости сырья и материалов

Расчет стоимости сырья и материалов приводится в табл. 1.3, фурнитуры и метизов – в табл. 1.4.

Таблица 1.3 – Расчет стоимости сырья и материалов

Наименование материала	Ед. измерения	Цена, руб.	Кол-во на изделие	Кол-во на программу	Стоимость на изделие, руб.	Стоимость на программу, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
Итого:						

Таблица 1.4 – Расчет стоимости фурнитуры и метизов

Наименование	Кол-во на изделие, (шт., кг)	Кол-во на программу, (шт., кг)	Цена за единицу, руб.	Стоимость на изделие, руб.	Стоимость на программу, тыс.руб.
Итого:					

1.4 Расчет затрат на услуги по заточке дереворежущего инструмента

Затраты на получение услуг по заточке дереворежущего инструмента сторонними фирмами определяются как 5 % от стоимости всего оборудования (на программу, тыс. руб.).

1.5 Расчет стоимости электроэнергии

Количество электроэнергии на освещение принимается укрупнено – 45 кВт на 1 м² площади помещения. Количество силовой электроэнергии принимается укрупнено – 582 кВт на один кВт установленной мощности оборудования. Расчет стоимости электроэнергии приводится в виде табл. 1.5.

Таблица 1.5 – Расчет стоимости электроэнергии

Потребители	Кол-во, кВт	Стоимость кВт/ч, руб.	Стоимость, тыс. руб.
Освещение		5	
Силовая сеть		5	
		Итого:	

Расчет количества воды на хозяйственно-питьевые нужды выполняется с учетом количества работающих в цехе людей. Норма расхода на водоснабжение принята из расчета 5 м³ в смену на одного человека, на канализацию – 0,02 м³ в смену на одного человека. Количество рабочих дней в году – 250. Результаты расчетов приводятся в виде табл. 1.6.

Таблица 1.6 – Расчет стоимости водоснабжения и канализации

Потребители	Кол-во, м ³	Стоимость 1м ³ , руб.	Стоимость, тыс. руб.
Водоснабжение		18,15	
Канализация		9,37	
		Итого:	

Расход количества тепла на отопление рассчитывается по тепловым и кубатурным критериям здания по формуле

$$Q_{от} = q_o V_n (t_{вн} - t_n), \quad (1)$$

где $Q_{от}$ – количество тепла, необходимое на отопление производственного здания, кДж/ч;

q_o – расход тепла на отопление 1 м³ производственных площадей, $q_o = 1,3$ кДж/м³ град. ч.;

V_n – объем помещения, м³;

$t_{вн}$ – температура внутри здания, $t_{вн} = 18$ °С;

t_n – температура наружного воздуха, $t_n = -32$ °С.

Расчет тепла, выделяемого электродвигателями, определяется по формуле

$$Q_{эл} = 3,6 \cdot 10^3 N M_1 M_2 M_3 M_4, \quad (2)$$

где $Q_{эл}$ – количество тепла, выделяемого электродвигателями, кДж/ч;

N – суммарная мощность электродвигателя, кВт;

M_1 – коэффициент использования электродвигателя, $M_1 = 0,9$;

M_2 – коэффициент загрузки, $M_2 = 0,4$;

M_3 – коэффициент одновременности работы, $M_3 = 0,5$;
 M_4 – коэффициент перехода тепла в помещение, $M_4 = 1,0$.
 Тепловыделения от людей, работающих в цехе:

$$Q_p = 3,6 \cdot 100 n, \quad (3)$$

где Q_p – тепловыделения от работающих в цехе, кДж/ч;
 100 – тепловыделения одного человека, кДж/ч;
 n – число одновременно работающих в цехе, чел.

Необходимое количество на отопление с учетом тепловыделений рассчитывается по формуле

$$Q = Q_{от} - (Q_{эл} - Q_p). \quad (4)$$

Годовой расход пара на отопление:

$$Q_{год} = Q D T, \quad (5)$$

где $Q_{год}$ – расход пара на отопление за год, кДж/ч;
 D – средняя продолжительность отопительного сезона, $D = 228$ дней;
 T – продолжительность часов отопления в сутки, $T = 24$ ч.

Расчет стоимости отопления выполняется в виде табл. 1.7.

Таблица 1.7 – Расчет стоимости отопления

Потребители	Кол-во, м ³	Стоимость м ³ , руб.	Стоимость, тыс. руб.
Отопление		200	
		Итого:	

1.6 Расчет амортизационных отчислений

Расчет амортизационных отчислений выполняется в виде табл. 1.8.

Таблица 1.8 – Расчет амортизационных отчислений

Виды основных фондов	Норма амортизации, %	Балансовая стоимость, тыс. руб.	Амортизационные отчисления, тыс. руб.
Здания и сооружения	5		
Оборудование	15		
Инструмент	100		
Итого:			

1.7 Расчет численности работающих и фонда оплаты труда

Расчет эффективного фонда времени одного рабочего сводится в табл. 1.9.

Таблица 1.9 – Эффективный фонд времени одного рабочего

Наименование показателя	Значение
Календарная продолжительность года, дней	365
Нерабочие дни, <i>всего</i> :	114
в том числе:	
– праздничные	10
– выходные	104
Количество рабочих дней	251
Число эффективных дней одного рабочего	215
Продолжительность рабочей смены, ч	8
Неявки на работу <i>всего</i> , дней	36
в том числе:	
– отпуска основные и дополнительные	24
– болезни	10
– выполнение государственных обязанностей	1
– неявки с разрешения администрации	1
Внутрисменные потери, ч	0,1
Продолжительность рабочего дня с учетом потерь, ч	7,9
Эффективный фонд времени одного рабочего, ч.	1698,5

Расчет численности и фонда оплаты труда основных рабочих и вспомогательных рабочих выполняется в виде табл. 1.10 и 1.11.

Таблица 1.10 – Расчет численности и фонда оплаты труда основных рабочих

Профессия рабочих	Кол-во, чел.	Разряд рабочего	Часовая тарифная ставка	Потребное количество чел.-часов на программу	Тарифный фонд з/п, тыс. руб.
Итого:					

Потребное количество чел.-часов на программу берется на основе расчета, приведенного в таблице «Схема технологического процесса» (технологическая часть ВКР).

Таблица 1.11 – Расчет численности и фонда оплаты труда вспомогательных рабочих

Профессия рабочего	Кол-во работающих, чел.	Месячный оклад рабочих, тыс. руб.	Тарифный фонд з/п на программу, тыс. руб.
Итого:			

Расчет численности и фонда заработной платы цехового персонала и аппарата управления выполняется в виде табл. 1.12.

Таблица 1.12 – Расчет численности и фонда заработной платы цехового персонала и аппарата управления

Наименование должностей	Численность	Должностной месячный оклад, тыс. руб.	Годовой фонд заработной платы, тыс. руб.
1	2	3	4
А. Заработная плата цехового персонала			
Всего по разделу А:			
Б. Заработная плата аппарата управления			
Всего по разделу Б:			
ИТОГО А+Б:			

Расчет годового фонда зарплаты проводится по категориям работающих на основании ранее выполненных расчетов тарифного фонда зарплаты рабочих и годового фонда зарплаты (табл.1.13).

Таблица 1.13 – Расчет численности и годового фонда оплаты труда персонала

Показатели	Основные рабочие	Вспомогательные рабочие	Служащие	Итого
Списочная численность, чел.				
Тарифный фонд оплаты труда (ТФОТ), тыс.руб.				
Премии и доплаты (Пид), тыс.руб., (15 % ТФОТ)				
Основной фонд оплаты труда (ОФОТ=ТФОТ+Пид), тыс.руб.				
Фонд дополнительной оплаты труда (ФДОТ), тыс. руб., (20 % ОФОТ)				
Фонд оплаты труда, (ФОТ=ОФОТ+ФДОТ), тыс. руб.				

1.8. Расчет общепроизводственных расходов

Смета производственных расходов приводится в табл. 1.14.

Таблица 1.14 – Смета производственных расходов

Статьи расходов	Сумма, тыс. руб.
А. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	
Заработная плата вспомогательных рабочих	
Отчисления на социальные нужды (30,2%)	
Амортизация оборудования и транспортных средств	
Материалы, запасные части	
Возмещение износа малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря	
Всего по разделу А:	

Статьи расходов	Сумма, тыс. руб.
Б. Цеховые расходы	
Оплата труда цехового персонала	
Отчисления на социальные нужды (30,2 %)	
Амортизация зданий и сооружений	
Содержание здания: – расходы на отопление – расходы электроэнергии – водоснабжение и канализация	
Затраты на ремонт и содержание зданий, сооружений, инвентаря	
Охрана труда	
<i>Всего</i> по разделу Б:	
Итого А+Б:	

1.9 Расчет общехозяйственных расходов

Затраты на ремонт зданий, сооружений, инвентаря – 15 % от стоимости зданий и сооружений. Затраты на охрану труда составляют 0,5 % от затрат на оплату труда цехового персонала. Стоимость материалов, запасных частей составляет 2 % от стоимости оборудования. Возмещение износа малоценного и быстро изнашивающегося инвентаря – 2 % от стоимости оборудования.

Расходы на служебные командировки составляют 10 % от фонда заработной платы труда управленческого персонала. Затраты на содержание пожарно-сторожевой охраны – 1 % от заработной платы персонала предприятия. В прочие расходы входят канцелярские расходы и принимаются в размере 1 % от оплаты труда управленческого персонала предприятия. Подготовка и переподготовка кадров – 2 % от фонда оплаты труда персонала предприятия. В прочие расходы по разделу Б входят отчисления в размере 2 % от ФОТ.

Для определения величины общехозяйственных расходов в целом по предприятию составляется смета в виде табл. 1.15.

Таблица 1.15 – Смета общехозяйственных расходов

Статьи расходов	Сумма, тыс. руб.
А. Расходы по управлению	
Оплата труда аппарата управления предприятия	
Отчисления на социальные нужды (30,2 %)	
Служебные командировки и перемещения	
Расходы на пожарно-сторожевую охрану	
Прочие расходы	
<i>Всего</i> по разделу А	

Статьи расходов	Сумма, тыс. руб.
Б. Общехозяйственные расходы	
Подготовка и переподготовка кадров	
Прочие расходы (в том числе налоги, сборы, отчисления, плата за кредит)	
<i>Всего по разделу Б</i>	
Итого А+Б	

1.10 Расчет коммерческих расходов

Для определения величины этих расходов составляется смета, которая включает расходы на тару и упаковку продукции, ее транспортировку, комиссионные сборы и отчисления, затраты на рекламу и прочие расходы по сбыту. Для сокращения расчетов эти расходы можно принять укрупненно в размере 5 % от общехозяйственных расходов.

1.11 Калькуляция себестоимости

Калькуляция себестоимости приводится в виде табл. 1.16.

Таблица 1.16 – Калькуляция себестоимости

Статьи калькуляции	Сумма затрат на ед. изделия, руб.	Сумма затрат на программу, тыс. руб.
Материальные затраты		
Оплата труда производственных рабочих		
Отчисления на социальные нужды		
Общепроизводственные расходы		
Итого (цеховая себестоимость):		
Общехозяйственные расходы		
Коммерческие расходы		
Итого (полная себестоимость):		

1.12 Планирование сбыта продукции

План по сбыту продукции формируется на основе оценки рынка сбыта, принятого ассортимента продукции, установленного уровня цен (производственная программа). Расчет приводится в виде табл. 1.17.

Расчетная цена единицы продукции:

$$C_{ед. прод.} = C_{ед. прод.} \left(1 + \frac{P}{100} \right), \quad (5)$$

где $C_{ед. прод.}$ – себестоимость единицы продукции, руб.;

P – величина рентабельности продукции, составляет 20 % .

Таблица 1.17 – План сбыта продукции

Продукция	Цена за ед. продукции, руб.	Объем выпускаемой продукции	Выручка, тыс. руб.

1.13 Расчет чистой прибыли

Финансовым результатом реализации инвестиционного проекта является прибыль. Определение показателя прибыли выполняется в виде табл. 1.18.

Таблица 1.18 – Расчет чистой прибыли

Статьи калькуляции	Сумма, тыс. руб.
Выручка от реализации продукции	
Затраты на производство реализованной продукции	
Балансовая прибыль	
Налоги (20 %)	
Чистая прибыль	
Показатели рентабельности (балансовая прибыль к объему продаж), %	

1.14 Экономическая эффективность технологии

Срок окупаемости инвестиций характеризует продолжительность периода, в течение которого проект будет работать «на себя». Для внедрения проекта необходимы инвестиционные затраты в основные фонды.

Тогда срок окупаемости проекта будет:

$$T_{ок} = \frac{ИЗ}{ЧП}, \quad (6)$$

где $ЧП$ – чистая прибыль, тыс. руб.;

$ИЗ$ – инвестиционные затраты, тыс. руб.;

$T_{ок}$ – срок окупаемости проекта, лет.

Основные экономические показатели проекта представляются в виде табл. 1.19.

Таблица 1.19 – Основные экономические показатели производства продукции

№ п/п	Показатели	Величина
1	Объем выпуска продукции, шт.	
2	Цена единицы продукции, руб.	
3	Объем продаж, тыс. руб.	
4	Численность персонала, чел.	
5	Инвестиционные затраты, тыс. руб.	
6	Средняя заработная плата, руб.	
7	Себестоимость единицы продукции, руб.	
8	Балансовая прибыль, тыс. руб.	
9	Срок окупаемости, год	
10	Рентабельность производства, %	

По результатам выполнения экономической части делаются выводы о целесообразности внедрения продукции в производство, изменений технологического процесса, реконструкционных мероприятий, вложений в основные фонды. Показатели средней заработной платы нужно проанализировать на соответствие срокам выполнения производственной программы.

2. ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1 Планирование сбыта продукции

План по сбыту продукции формируется на основе оценки рынка сбыта, принятого ассортимента продукции, установленного уровня цен (производственная программа). Расчет приведен в табл. 2.1.

Таблица 2.1 – План сбыта продукции

Вид продукции	Цена за штуку, руб.	Количество выпускаемой продукции, (шт., м ³ и т.п.)	Выручка, тыс. руб.
Дверной блок щитовой	6300	10000	63000

2.2 Расчет стоимости основных средств

Согласно вышеперечисленным в технологической части ВКР стадиям технологического процесса расчет предлагаемых основных средств для производства материала дверного блока щитовой конструкции приведен в табл. 2.2.

Таблица 2.2 – Расчет стоимости основных средств
для производства дверного блока

Наименование	Марка	Кол- во, шт.	Стоимость за единицу, тыс. руб.	Стоимость всего, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Оборудование				
Станок торцовочный	ЦМЭ – 3Б	1	115	115
Станок многопильный	ЦДК 5 – 3	1	1150	1150
Станок четырехсторонний строгальный	Super Set NT	1	3920	3920
Станок торцовочный	СТБ – 002-01	1	175	175
Панельная пила для пакет- ного раскроя с загрузчиком	KS – 232	1	1020	1020
Погрузчик вилочный ди- зельный 3,5 т	D35.45.3 FFL	1	1920	1920
Кран-балка 18 м 5 т	–	1	700	700
Станок кромкошлифоваль- ный	LBR – 150-S	1	190	190
Станок профилешлифо- вальный	LS – 3NS	1	1000	1000
Станок вертикально- сверлильный	JetJDP – 10 M	1	30	30
Станок шипорезный	ШО 16 – 4М	1	150	300
Тележка гидравлическая, 160 т	PFAFF Motion	3	20	60
Автоматический клеенаносящий станок	S2R – 1300	1	450	450
Пресс гидравлический	NPC 6/90	1	3000	3000
Станок вертикально- фрезерный с ЧПУ	KP – 3013 KDT	1	3000	3000
Отделочная кабина с гид- розавесой	ОКВ 0530.10	1	230	230

1	2	3	4	5
Станок усозарезной	V – 235 Omga	1	780	780
Станок упаковки в термо- усадочную пленку	УМ – 1 «Макси»	1	380	380
Итого:				18420
Здания и сооружения				
Помещение теплого исполнения 102x18 м ²			4,2	7711,2
Итого:				26131,2

2.3 Расчет стоимости сырья и материалов

Расчет стоимости сырья и материалов приведен в табл. 2.3, а фурнитуры и метизов – в табл. 2.4.

Таблица 2.3 – Расчет стоимости сырья и материалов

Наименование материала	Ед. измерения	Цена руб.	Количество на изделие	Количество на программу	Стоимость на изделие, руб.	Стоимость на программу, тыс. руб.
Пиломатериал н.о. сосна, сорт I-IV ГОСТ 8486-86	м ³	6700	0,069	690	462,3	4623
Бумажный сотовый наполнитель (БЗС), толщина 33,5 мм ТУ 5524-001-54899014-03	м ²	33,5	1,7	17000	56,95	569,5
Ламинирован-ная древесно-волокнуистая плита ТСН-40ТУ5536-003-55743596-2005	м ²	120	3,43	34300	411,6	41160
Узорчатое стекло (узор Кризет)	м ²	324	0,24	2400	77,76	777,6
Клей Клейберит 303.2	кг	200	0,514	5140	102,8	1028
Лак НЦ-243	кг	124	0,307	3070	38,07	380,68
Шлифовальная шкурка на бумажной основе	м ²	108	0,041	410	4,43	44,28
Итого:					1153,91	11539,1

Таблица 2.4 – Расчет стоимости фурнитуры и метизов

Наименование	Кол-во на изделие, (шт., кг)	Кол-во на программу, (шт., кг)	Цена за единицу, руб.	Стоимость на изделие, руб.	Стоимость на программу, тыс. руб.
Штифт J 30	16	160000	0,1	1,6	16000
Петля штыревая ОТ-LAV	2	20000	108	216	2160000
Шуруп 6×70 ГОСТ 1145-80	8	80000	1,45	11,6	116000
Итого:				229,2	2292000

2.4 Расчет затрат на услуги по заточке дереворежущего инструмента

Затраты на услуги по заточке дереворежущего инструмента сторонними фирмами составят 921 тыс. руб. на годовую программу, затраты на покупку инструмента – 27,63 тыс. руб.

2.5 Расчет стоимости электроэнергии

Расчет стоимости электроэнергии приведен в табл. 2.5.

Таблица 2.5 – Расчет стоимости электроэнергии

Потребители	Кол-во, кВт	Стоимость кВт.ч, руб.	Стоимость тыс. руб.
Освещение	82620	5	413,1
Силовая сеть	122743,8	5	613,72
Итого:			1026,82

Расчет количества воды на хозяйственно-питьевые нужды выполнен с учетом количества работающих в цехе людей (26 человек). Количество рабочих дней в году – 250. Результаты расчетов приведены в табл. 2.6.

Таблица 2.6 – Расчет стоимости водоснабжения и канализации

Потребители	Кол-во, м ³	Стоимость 1 м ³ , руб.	Стоимость тыс. руб.
Водоснабжение	32500	18,15	589,88
Канализация	130	9,37	1,22
Итого:			591,1

Расход количества тепла на отопление рассчитывается по тепловым и кубатурным критериям здания:

$$V_n = 6618 \cdot 6 = 7128 \text{ м}^3.$$

$$Q_{\text{от}} = 1,3 \cdot 11016 \cdot (18 - (-32)) = 716040 \text{ кДж/ч.}$$

Расчет тепла, выделяемого электродвигателями:

$$Q_{\text{эл}} = 3,6 \cdot 10^3 \cdot 210,9 \cdot 0,9 \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 1,0 = 136663,2 \text{ кДж/ч.}$$

Тепловыделения от работающих в цехе:

$$Q_p = 3,6 \cdot 100 \cdot 26 = 9360 \text{ кДж/ч.}$$

Необходимое количество на отопление с учетом тепловыделений:

$$Q = 716040 - (136663,2 - 9360) = 588736,8 \text{ кДж/ч}$$

Годовой расход пара на отопление:

$$Q_{\text{год}} = 588816,8 \cdot 228 \cdot 24 = 3221567769,6 \text{ кДж/ч.}$$

Расчет стоимости отопления приведен в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Расчет стоимости отопления

Потребители	Кол-во, т	Стоимость, руб.	Стоимость тыс. руб.
Отопление	3222	200	644,4
Итого:			644,4

2.6 Расчет амортизационных отчислений

Расчет амортизационных отчислений приведен в табл. 2.8.

Таблица 2.8 – Расчет амортизационных отчислений

Виды основных фондов	Норма амортизации, %	Балансовая стоимость, тыс. руб.	Амортизационные отчисления, тыс. руб.
Здания и сооружения	5	7711,2	385,56
Оборудование	15	18420	2763
Инструмент	100	27,63	27,63
Итого:			3176,19

2.7 Расчет численности работающих и фонда оплаты труда

Расчет эффективного фонда времени одного рабочего сведен в табл. 2.9.

Таблица 2.9 – Эффективный фонд времени одного рабочего

Наименование показателя	Значение
Календарная продолжительность года, дней	365
Нерабочие дни, <i>всего</i> :	114
в том числе:	
– праздничные	10
– выходные	104
Количество рабочих дней	251
Число эффективных дней одного рабочего	215
Продолжительность рабочей смены, ч	8
Неявки на работу всего, дней	36
в том числе:	
– отпуска основные и дополнительные	24
– болезни	10
– выполнение государственных обязанностей	1
– неявки с разрешения администрации	1
Внутрисменные потери, ч	0,1
Продолжительность рабочего дня с учетом потерь, ч	7,9
Эффективный фонд времени одного рабочего, ч	1698,5

Принимаем величину эффективного фонда времени одного рабочего в год $T_{эф} = 1698,5$ ч.

Расчет численности и фонда оплаты труда основных рабочих и вспомогательных рабочих приведены в табл. 2.10 и 2.11.

Таблица 2.10 – Расчет численности и фонда оплаты труда основных рабочих

Профессия рабочего	Кол-во, чел.	Разряд рабочего	Часовая тарифная ставка	Потребное количество чел.- часов на программу	Тарифный фонд з/п, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6
Станок торцовочный ЦМЭ-ЗБ					
Станочник	1	III	200	276,1	55,22
Помощник станочника	1	II	185	276,1	51,08

1	2	3	4	5	6
Станок многопильный ЦДК 5-3					
Станочник	1	IV	225	156	35,1
Помощник станочника	1	II	185	156	28,86
Станок четырехстороннего строгального станка					
Станочник	1	V	250	522,1	130,53
Помощник станочника	1	III	200	522,1	104,42
Станок торцовочного станка СТБ-002-01					
Станочник	1	IV	225	572,1	128,73
Станок панельной пилы для пакетного раскроя KS-232					
Станочник	1	IV	225	152	34,2
Помощник станочника	1	III	200	152	30,4
Станок профилешлифовальный LS-3NS					
Станочник	1	V	250	120	30
Помощник станочника	1	III	200	120	24
Стол для ремонта					
Столяр	1	III	200	1698,5	339,7
Автоматический клеенано-сящий станок S2R -1300					
Станочник	1	IV	225	888,2	199,85
Пресс гидравлический NPS 6/90					
Станочник	1	IV	225	888,2	199,85
Сборочный стол для рамок					
Столяр сборщик	1	III	200	1698,5	339,7
Станок вертикально-фрезерный с ЧПУ КР - 3013					
Станочник	1	VI	275	314,1	86,38
Станок шипорезный ШО 16 - 4М					
Станочник	1	III	200	56	11,2
Отделочная кабина ОКВ - 0530.10					
Отделочник	1	V	250	808,2	202,05
Участок подготовки к отделке					

1	2	3	4	5	6
Отделочник	1	III	200	1698,5	339,7
Станок усазарежной V- 235 OMGA					
Станочник	1	IV	225	1698,5	382,16
Станок упаковки в термо- пленку УМ - 1 «Макси»					
Станочник	1	III	200	470,1	94,02
Помощник станочника	1	II	185	470,1	86,97
Стол для резки стекла					
Столяр – сборщик	1	IV	225	1698,5	382,16
Стол остекления полотен					
Столяр – сборщик	1	III	200	1698,5	339,7
Стол сборки дверных полотен					
Столяр – сборщик	2	III	200	1698,5	339,7
Итого	26	-	-	18808,9	3995,68

Фонд оплаты труда основных рабочих (26 человек) для изготовления 10000 дверных блоков составляет 3995,69 тыс. руб.

Таблица 2.11 – Расчет численности и фонда оплаты труда вспомогательных рабочих

Профессия рабочего	Кол-во работающих, чел.	Месячный оклад рабочих, тыс. руб.	Тарифный фонд з/п на программу, тыс. руб.
Слесарь-ремонтник	1	20	240
Электромеханик	1	22	264
Водитель автопогрузчика	1	20	240
Транспортировщик	3	54	648
Контролер ОТК	1	18	216
Итого:	7	134	1608

Тарифный фонд оплаты труда вспомогательных рабочих (7 человек) составил 1608 тыс. рублей.

Расчет численности и фонда заработной платы цехового персонала и аппарата управления сведен в табл. 2.12.

Таблица 2.12 – Расчет численности и фонда заработной платы цехового персонала и аппарата управления

Наименование должности	Численность	Должностной месячный оклад, тыс. руб.	Годовой фонд заработной платы, тыс. руб.
1	2	3	4
А. Заработная плата цехового персонала			
Технолог	1	30	360
Мастер	1	40	480
Уборщик производств. помещения	1	15	180
Всего по разделу А:			1020
Б: Заработная плата аппарата управления			
Начальник цеха	1	50	600
Бухгалтер	1	45	540
Всего по разделу Б:			1140
Итого:			2160

Тарифный фонд оплаты труда служащих составил 2160 тыс. рублей.
Расчет годового фонда зарплаты приведен в табл. 2.13.

Таблица 2.13 – Расчет численности и годового фонда оплаты труда персонала

Показатели	Основные рабочие	Вспомогательные рабочие	Служащие	Итого
Списочная численность	26	7	5	38
Тарифный фонд оплаты труда, тыс. руб.	3995,69	1608	2160	7763,69
Премии и доплаты, тыс. руб. 15 % ТФОТ	599,35	241,2	324	1164,55
Фонд основной оплаты труда, тыс. руб.	4595,04	1849,2	2484	8928,24
Фонд дополнительной оплаты труда, тыс. руб. 20 % ФООТ	919,01	369,84	496,8	1785,64
Фонд оплаты труда, тыс. руб.	5514,05	2219,04	2980,8	10713,89

В результате расчета фонд оплаты труда персонала предприятия на программу составил 10713,89 тыс. руб.

2.8 Расчет общепроизводственных расходов

Смета производственных расходов приведена в табл. 2.14.

Таблица 2.14 – Смета производственных расходов

Статьи расходов	Сумма, тыс. руб.
А. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	
Заработная плата вспомогательных рабочих	2219,04
Отчисления на социальные нужды (30,2 %)	670,15
Амортизация оборудования и транспортных средств	2763
Материалы, запасные части	368,4
Возмещение износа малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря	368,4
Всего по разделу А:	6388,99
Б. Цеховые расходы	
Оплата труда цехового персонала	5514,05
Отчисления на социальные нужды (30,2 %)	1665,24
Амортизация зданий и сооружений	385,56
Содержание здания:	
– расходы на отопление	644,4
– расходы электроэнергии	1026,82
– водоснабжение и канализация	591,1
Затраты на ремонт и содержание зданий, сооружений, инвентаря	1156,68
Охрана труда	27,57
Всего по разделу Б:	11011,42
Итого А+Б:	17400,41

2.9 Расчет общехозяйственных расходов

Для определения величины общехозяйственных расходов в целом по предприятию составляется смета, приведенная в табл. 2.15.

Таблица 2.15 – Смета общехозяйственных расходов

Статьи расходов	Сумма, тыс.руб.
А. Расходы по управлению	
Оплата труда аппарата управления предприятия	2980,8
Отчисления на социальные нужды (30,2 %)	900,2
Служебные командировки и перемещения	298,08
Расходы на пожарно-сторожевую охрану	107,14
Прочие расходы	29,81
Всего по разделу А:	4316,03
Б. Общехозяйственные расходы	
Подготовка и переподготовка кадров	214,28
Прочие расходы (в том числе налоги, сборы, отчисления, плата за кредит)	214,28
Всего по разделу Б:	428,56
Итого А+Б:	4744,59

2.10 Расчет коммерческих расходов

Для сокращения расчетов эти расходы можно принять укрупнено в размере 5 % от общехозяйственных расходов, что составляет 237,23 тыс. руб.

2.11 Калькуляция себестоимости

Калькуляция себестоимости приведена в табл. 2.16.

Таблица 2.16 – Калькуляция себестоимости

Статьи калькуляции	Сумма затрат на ед. изделия, руб.	Сумма затрат на программу, тыс. руб.
Материальные затраты	2284,96	22849,55
Оплата труда производственных рабочих	551,41	5514,05
Отчисления на социальные нужды	166,53	1665,24
Общепроизводственные расходы	1740,04	17400,41
Всего (цеховая себестоимость):	4742,94	47429,25
Общехозяйственные расходы	474,5	4744,59
Коммерческие расходы	23,72	237,23
Итого (полная себестоимость):	5241,06	52411,07

2.12 Планирование сбыта продукции

План сбыта продукции формируется на основе оценки рынка сбыта, принятого ассортимента продукции, установленного уровня цен (производственная программа). Расчет приведен в табл. 2.17.

Таблица 2.17 – План сбыта продукции

Продукция	Цена за ед. изделия, руб.	Объем, шт.	Выручка, тыс. руб.
Дверной щитовой блок	6300	10000	63000

2.13 Расчет чистой прибыли

Финансовым результатом реализации инвестиционного проекта является прибыль. Определение показателя прибыли выполняется по табл. 2.18.

Таблица 2.18 – Расчет чистой прибыли

Статьи калькуляции	Сумма, тыс. руб.
Выручка от реализации продукции	63 000
Затраты на производство реализованной продукции	52411,07
Балансовая прибыль	10588,93
Налоги (20 %)	2117,09
Чистая прибыль	8471,84
Показатели рентабельности (балансовая прибыль к объему продаж), %	16,8

2.14 Экономическая эффективность технологии

Срок окупаемости инвестиций характеризует продолжительность периода, в течение которого проект будет работать «на себя». Для внедрения проекта необходимы инвестиционные затраты в основные фонды.

Тогда срок окупаемости проекта будет:

$$T_{ок} = ИЗ / ЧП = 18420 / 8471,84 = 2,2.$$

Срок окупаемости проекта составит 2,2 года. Но реальный срок окупаемости будет больше, так как в расчете не учитывается, что денежные вложения, которые выплачиваются «сегодня», имеют другую реальную

стоимость. Основные экономические показатели проекта представлены в табл. 2.19.

Таблица 2.19 – Основные экономические показатели

№ п/п	Показатели	Величина
1	Объем выпуска продукции, шт.	10000
2	Цена единицы продукции, руб.	6300
3	Объем продаж, тыс. руб.	63000
4	Численность персонала, чел.	38
5	Инвестиционные затраты, тыс. руб.	18420
6	Средняя заработная плата, руб.	23495
7	Себестоимость единицы продукции, руб.	5241
8	Балансовая прибыль, тыс. руб.	10589
9	Срок окупаемости, год	2,2
10	Рентабельность производства, %	16,8

Вывод

При объеме выпуска продукции в количестве 10000 щитовых дверных блоков, объем продаж составил 63000 тыс. руб., себестоимость всего объема производства 84718,4 тыс. руб., себестоимость единицы продукции 5241 руб. Балансовая прибыль составила 10588,93 тыс. руб., рентабельность производства – 16,8 %. Это показывает, что на каждый вложенный рубль приходится 16,8 коп. прибыли. Срок окупаемости данного проекта составил 2,2 года.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что внедрение в производство щитового дверного блока является экономически эффективным.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Глебов И.Т., Чернышев О.Н., Новоселов В.Г. Выпускная квалификационная работа бакалавра: учебно-методическое пособие к выполнению ВКР бакалавра по направлению подготовки высшего образования 35.03.02. «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» с профилем «Технология деревообработки»
2. Алтухова Е.К. Экономика деревообрабатывающей промышленности. – М.: Экология, 1991 – 352 с.
3. Организация производства на предприятии: учебник для технических и экономических специальностей / О.Г. Туровец, Ю.П. Анисимов, И.Л. Борисенко и др. – Ростов-на-Дону: ИД МарТ, 2002. – 464 с.
4. Экономика производства на предприятиях лесного хозяйства и лесной промышленности / М.М. Ахмадеева, Л.Н. Долгова, Р.В. Кардакова и др. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. – 364 с.
5. Бычков В.П., Шибяев М.А., Бугаков В.П. Оперативно-производственное планирование в лесном хозяйстве и лесной промышленности: учебное пособие. – Воронеж: ВГЛТА, 2012. – 169 с.
6. Кардакова Р.В., Чернякевич Л.М., Березин А.Я. Оценка эффективности инвестиционного проекта на предприятиях лесопромышленного комплекса. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003. – 68 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 СТРУКТУРА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	4
1.1 Планирование сбыта продукции	4
1.2 Расчет стоимости основных средств	4
1.3 Расчет стоимости сырья и материалов	5
1.4 Расчет затрат на услуги по заточке дереворежущего инструмента	5
1.5 Расчет стоимости электроэнергии	5
1.6 Расчет амортизационных отчислений	7
1.7 Расчет численности работающих и фонда оплаты труда	8
1.8 Расчет общепроизводственных расходов	10
1.9 Расчет общехозяйственных расходов	11
1.10 Расчет коммерческих расходов	12
1.11 Калькуляция себестоимости	12
1.12 Планирование сбыта продукции	12
1.13 Расчет чистой прибыли	13
1.14 Экономическая эффективность технологии	13
2 ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	14
2.1 Планирование сбыта продукции	14
2.2 Расчет стоимости основных средств	15
2.3 Расчет стоимости сырья и материалов	16
2.4 Расчет затрат на услуги по заточке дереворежущего инструмента	17
2.5 Расчет стоимости электроэнергии	17
2.6 Расчет амортизационных отчислений	18
2.7 Расчет численности работающих и фонда оплаты труда	19
2.8 Расчет общепроизводственных расходов	23
2.9 Расчет общехозяйственных расходов	23
2.10 Расчет коммерческих расходов	24
2.11 Калькуляция себестоимости	24
2.12 Планирование сбыта продукции	25
2.13 Расчет чистой прибыли	25
2.14 Экономическая эффективность технологии	25
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	27